

LAMPIRAN

LAMPIRAN I

Blackstrap molasses merupakan bahan untuk produksi minyak yang diperoleh dari pabrik gula Kebon Agung, Malang, Jawa Timur. Berikut adalah proses pengambilan dan penyimpanan *blackstrap molasses*.

Proses pengambilan *blackstrap molasses*:

Blackstrap molasses ditempatkan dalam *jerrycan* yang sebelumnya telah dicuci dan dibilas dengan alkohol 96% kemudian dikeringkan. Bahan yang diperoleh tersebut bersuhu $\pm 45^{\circ}\text{C}$. *Blackstrap molasses* yang telah diambil dari pabrik selanjutnya dibawa ke Laboratorium Penelitian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Widya Mandala Surabaya untuk dilakukan penyimpanan dengan melalui berbagai tahapan proses. Perjalanan dari pabrik gula Kebon Agung hingga Surabaya memerlukan waktu ± 2 jam.

Proses penyimpanan *blackstrap molasses*:

Blackstrap molasses yang ditempatkan dalam *jerrycan* dipindahkan ke dalam botol-botol plastik berukuran kecil ($\pm 500\text{mL}$) yang sebelumnya telah dicuci dan dibilas dengan alkohol 96% kemudian dikeringkan. Tujuan pemindahan dari *jerrycan* ke dalam botol adalah untuk memudahkan penyimpanan dalam *freezer* dan mempercepat pendinginan bahan. Botol-botol berisi *blackstrap molasses* disimpan dalam *freezer* yang bersuhu antara $(-1) - 1^{\circ}\text{C}$. Tujuan dari penyimpanan menggunakan suhu rendah $((-1) - 1^{\circ}\text{C})$ adalah untuk

menghambat pertumbuhan mikroorganisme, sehubungan dengan kandungan nutrisi dalam *blackstrap molasses* yang cukup tinggi sehingga dapat dimanfaatkan oleh mikroorganisme untuk metabolismenya.

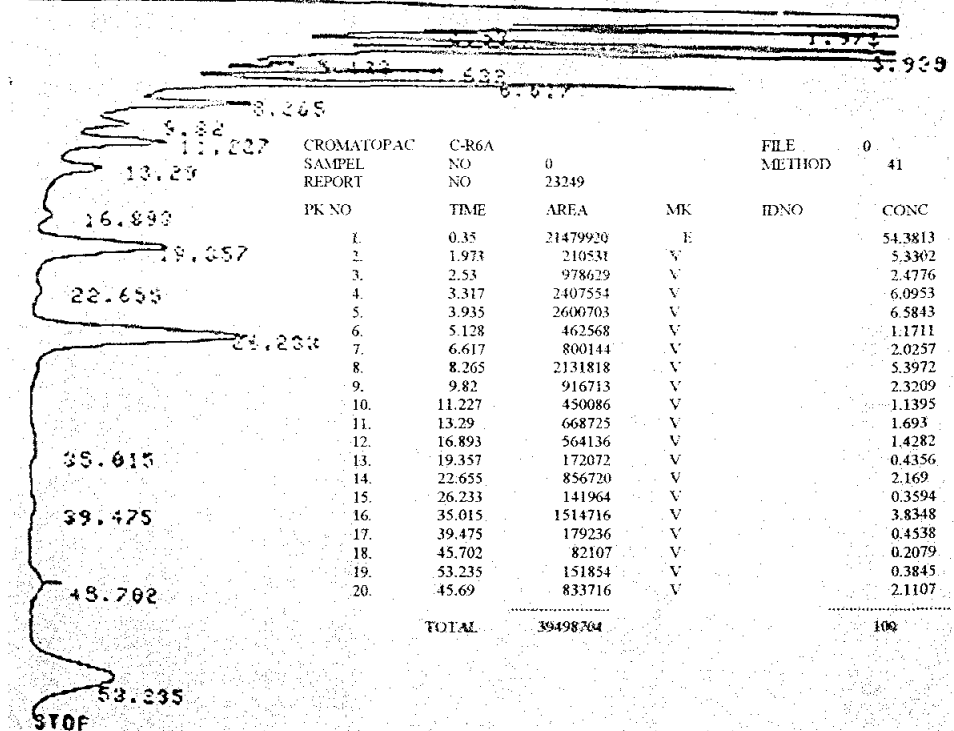
LAMPIRAN II

Penentuan asam lemak dengan menggunakan metode *gas chromatography* memerlukan standar asam lemak. Standar asam lemak tersebut akan menunjukkan waktu retensi dari setiap asam lemak yang terdeteksi pada detector yang digunakan, yaitu FID (*Flame Ion Detector*). Standar minyak ikan yang digunakan pada analisa GC menggunakan minyak ikan lemuru. Waktu retensi asam lemak yang terdeteksi pada standar dan contoh sampel dapat dilihat pada Tabel 3, sedangkan perbandingan gambar hasil kromatogram sampel dengan standar dapat dilihat pada Gambar A.

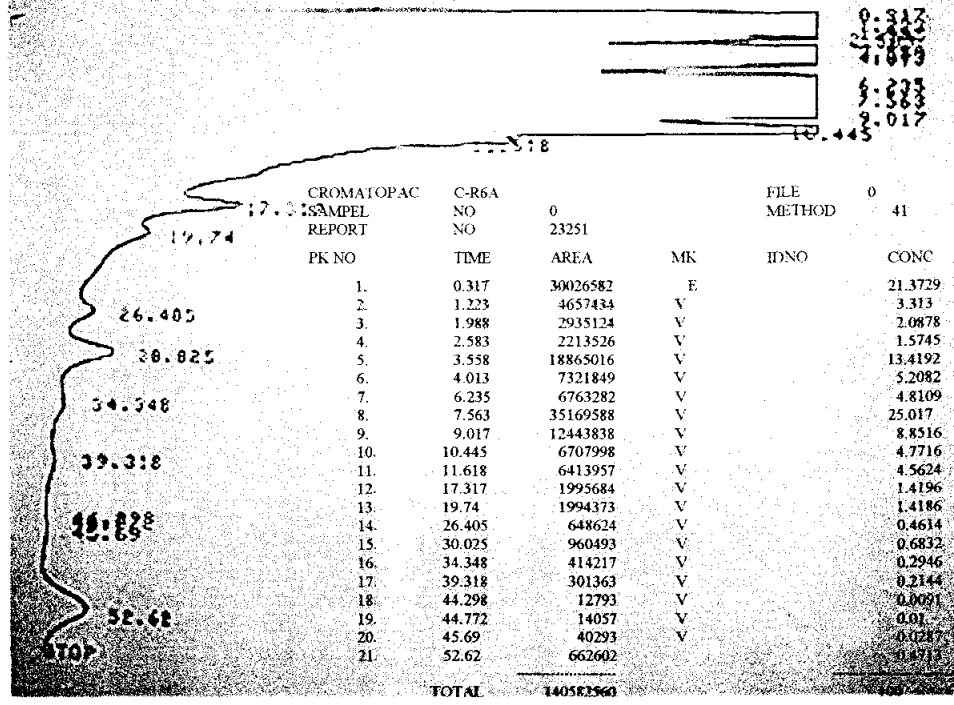
Tabel 3. Waktu Retensi Asam Lemak Hasil Analisa GC pada Sampel

Waktu Retensi Sampel (menit)	Jenis Asam Lemak
9,017	AL (C18:2n-6)
10,445	ALN (C18:3n-3)
26,405	EPA (C20:5n-3)
52,620	DHA (C22:6n-3)

A. Standar Minyak Ikan Lemuru



B. Sampel Minyak



Gambar A. Hasil Kromatogram Analisa Gas Chromatography

LAMPIRAN III
DATA HASIL PENGAMATAN

→ Kadar Gula Reduksi Media *Blackstrap Molasses*

Berikut merupakan contoh perhitungan kadar gula reduksi ulangan I:

Volume blanko = 23,55 mL

$$N \text{ Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 = 0,0905 \text{ N}$$

Volume titrasi sampel media awal fermentasi (0 hari) = 8,30 mL
= 8,25 mL

$$100 \text{ mL} \rightarrow 5 \text{ mL} \rightarrow 100 \text{ mL}$$

\downarrow
5 mL (sampel)

$$V \text{ Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 = \frac{(23,55 - 8,30) \times 0,0905}{0,1} = 13,8013 \text{ mL}$$

Perhitungan kadar gula reduksi:

$$\frac{13,8013-13}{14-13} = \frac{x-33}{2,7}$$

$$x = 35,1635 \text{ mg/5 mL}$$

$$= \frac{35,1635}{5} \times 20 = 703,2702 \text{mg}/100 \text{ mL} \approx 703,2702 \text{mg}/5 \text{ mL}$$

$$= \frac{703,2702}{5} \times 20 = 14065,404 \text{mg}/100 \text{ mL}$$

$$= 14,0654 \text{ gr/100 mL} = 14,07 \% \text{ (b/v)}$$

$$V_{\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3} = \frac{(23,55 - 8,25) \times 0,0905}{0,1} = 13,8465 \text{ mL}$$

Perhitungan kadar gula reduksi:

$$\frac{13,8465-13}{14-13} = \frac{x-33}{2,7}$$

$$x = 35,2856 \text{ mg/5 mL}$$

$$\begin{aligned} &= \frac{35,2856}{5} \times 20 = 705,7120 \text{ mg/100 mL} \approx 705,7120 \text{ mg/5 mL} \\ &= \frac{705,7120}{5} \times 20 = 14114,24 \text{ mg/100 mL} \\ &= 14,1142 \text{ gr/100 mL} = 14,11 \% \text{ (b/v)} \end{aligned}$$

Kadar Gula Reduksi Media *Blackstrap Molasses*: $\frac{14,07 + 14,11}{2} = 14,09 \%$

Data pengamatan parameter kadar gula reduksi ulangan I sampai dengan ulangan III dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 1 Data Pengamatan Kadar Gula Reduksi *Blackstrap Molasses*

Waktu Fermentasi (Hari)	Kadar Gula Reduksi (% b/v)			Rerata Kadar Gula Reduksi (% b/v)
	Ulangan I	Ulangan II	Ulangan III	
0	14,09	14,09	14,09	14,09
5	13,60	12,87	13,32	13,26
10	12,74	11,62	12,85	12,40
15	10,50	10,39	11,88	10,92
20	9,17	9,16	10,91	9,75
25	9,88	8,87	10,19	9,65
30	9,06	9,08	10,73	9,62
35	8,80	8,68	10,35	9,28
40	8,52	8,25	9,77	8,85

→ Biomassa Miselia Kering *Rhizomucor miehei*

Tabel 2 Data Pengamatan Biomassa *Rhizomucor miehei*

Waktu Fermentasi (Hari)	Biomassa (gram/100 mL)			Rerata Biomassa (gram/100mL)
	Ulangan I	Ulangan II	Ulangan III	
0	0	0	0	0
5	0,1631	0,0927	0,1273	0,1277
10	0,2628	0,2237	0,2237	0,2267
15	0,4797	0,3023	0,2715	0,3512
20	0,5967	0,5682	0,5729	0,5793
25	0,3945	0,4465	0,4740	0,4383
30	0,4681	0,4837	0,5864	0,5127
35	0,7594	0,6080	0,7151	0,6942
40	1,2642	0,8696	0,8722	1,0019

→ Kadar Minyak *Rhizomucor miehei*

Tabel 3 Data Pengamatan Kadar Minyak *Rhizomucor miehei*

Waktu Fermentasi (Hari)	Kadar Minyak (% b/b)			Rerata Kadar Minyak (% b/b)
	Ulangan I	Ulangan II	Ulangan III	
0	0	0	0	0
5	5,37	6,76	6,28	6,14
10	7,66	13,34	11,14	10,71
15	14,76	15,68	14,60	15,01
20	20,01	20,97	20,83	20,60
25	19,86	19,73	18,73	19,44
30	19,94	20,12	19,24	19,77
35	19,09	19,62	19,67	19,46
40	18,31	19,23	19,23	18,92